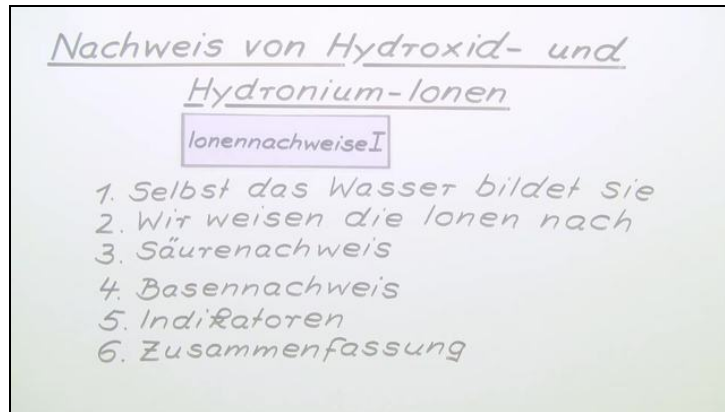




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

# Nachweise von Hydroxid- und Hydronium-Ionen



- 1 Beschreibe die Reaktionen zum Nachweis der Hydronium-/Hydroxid-Ionen
- 2 Erkenne die Reagenzien zum Hydronium-Ionen-Nachweis.
- 3 Bestimme die Indikatoren, die unter gegebenen Bedingungen rot sind.
- 4 Erkläre den Ionen-Nachweis.
- 5 Ermittle die pH-Bereiche folgender Verbindungen.
- 6 Entscheide, welche Farbe Lackmus bei den genannten Verbindungen besitzt.
- + mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben



Das komplette Paket, inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege gibt es für alle Abonnenten von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)



## Beschreibe die Reaktionen zum Nachweis der Hydronium-/Hydroxid-Ionen

Fülle die Lücken mit den passenden Begriffen.

Wasserstoff    Natriumhydroxid    Amphoterie    Ammoniumchlorid    Ammoniak  
Aluminium    Gleichgewicht    Hydroxid    Metallchlorid    Hydronium

Wasser unterliegt einem .....<sup>1</sup>. Es bilden sich die negativen .....<sup>2</sup>-Ionen und die positiven .....<sup>3</sup>-Ionen. Dies nennt man die Autoprotolyse des Wassers. Will man dies nun nachweisen, so kann man Natrium zum Wasser geben. Es bildet sich .....<sup>4</sup> und Wasserstoff.

Auch wenn man Salzsäure hat und hier die Ionen nachweisen kann, so kann man dies tun, indem man beispielsweise .....<sup>5</sup> hinzugibt. Das Metall reagiert zu dem .....<sup>6</sup> und Gas. Dieses Gas ist .....<sup>7</sup>. Aufgrund der .....<sup>8</sup> des Aluminiums kann man auch Hydroxid-Ionen nachweisen. Hierbei entsteht ebenfalls das Gas.

Ein weiterer Nachweis für Hydroxid-Ionen ist die Reaktion mit .....<sup>9</sup> oder auch Salmiak. Hierbei entsteht ein stechender Geruch, da .....<sup>10</sup> entsteht. Ebenfalls entstehen Wasser und Chlorid-Ionen.



## Unsere Tipps für die Aufgaben

1  
von 6

### Beschreibe die Reaktionen zum Nachweis der Hydronium- /Hydroxid-Ionen

#### 1. Tipp

Hydronium-Ionen sind:  $H^+$ , Hydroxid-Ionen sind:  $OH^-$ .

---

#### 2. Tipp

Der Säurenachweis erfolgt oft über Wasserstoffgasentwicklung.

---

#### 3. Tipp

Aluminium ist amphoter, es reagiert mit Säuren und Basen.

---

#### 4. Tipp

Ammoniumchlorid wird umgangssprachlich auch Salmiak genannt.

---

#### 5. Tipp

Ammoniak hat einen stechenden, markanten Geruch.

---



## Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1  
von 6

### Beschreibe die Reaktionen zum Nachweis der Hydronium-/Hydroxid-Ionen

**Lösungsschlüssel:** 1: Gleichgewicht // 2: Hydroxid // 3: Hydronium // 4: Natriumhydroxid // 5: Aluminium // 6: Metallchlorid // 7: Wasserstoff // 8: Amphoterie // 9: Ammoniumchlorid // 10: Ammoniak

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, neben dem Indikator, Hydronium-/Hydroxid-Ionen nachzuweisen: Zunächst muss gesagt werden, dass Wasser einer Autoprotolyse unterliegt, sodass auch Wasser Hydronium- und Hydroxid-Ionen, wenn auch nur in geringen Konzentrationen, enthält. Diese kann man mit Natrium nachweisen. In einer heftigen Reaktion bildet sich Natriumhydroxid, welches man nicht mehr sehen kann, da es in Lösung vorliegt. Jedoch kann die Gasentwicklung des Wasserstoffs bemerkt werden.

Etwa derselbe Nachweis über Wasserstoffgas entsteht, wenn man Aluminium mit einer starken Säure wie etwa Salzsäure umsetzt. Es entsteht Aluminiumchlorid und Wasserstoffgas. Auch kann man Hydroxid-Ionen nachweisen, da Aluminium amphoter ist und sowohl mit Säuren als auch mit Basen reagiert.

Der Hydroxid-Ionen-Nachweis verläuft über die Reaktion mit Ammoniumchlorid. Es entsteht Ammoniak, welches einen charakteristisch stechenden Geruch verströmt.